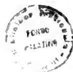
SULLE RIFORME

DE' PESI E DELLE MISURE

NE' REALI DOMINII AL DI QUA' DEL FARO.



*



RAPPORTO

ALL'ACCADEMIA PONTANIANA INTORNO AD UN OPUSCOLO

CHE HA PER TITOLO

SULLE RIFORME

DEI PESI E DELLE MISURE

NE' REALI DOMINII AL DI QUA' DEL FARO

CONSIDERAZIONI

di Giuseppe Ceva Grimaldi

CONSIGLIERE E MINISTRO SEGRETARIO DI STATO, PRESIDENTE DELLA CONSULTA GENERALE DEL REGNO, E PRESIDENTE PERPETUO DI QUESTA DOTTA ACCADEMIA.

Letto nella tornata accademica del dì 12 novembre 1837

da F. D. L.

Socio Residente della medesima
Socio ordinario della R. Accademia delle Scienze ec.



NAPOLI,
DALLA STAMPERIA E CARTIERA DEL FIBRENO
Largo S. Domenico Maggiore N.° 3.

1837.



PRIMA di esporre il nostro parere sul prelodato opuscolo del chiarissimo nostro Presidente Perpetuo, uopo è premettere alcune notizie di fatto, cioè

1° Sulle prime bisogna distinguere il così detto miglio geografico dall' italiano, e tutti e due dal napoletano. I loro rispettivi valori in metri sono, secondo le tavole metrologiche di Guerin di Thionville, che hanno un credito stabilito, e che perciò sono state adottate da Adriano Balbi nella sua incomparabile Geografia,

Miglio geografico di 60 a gradi....	1851^m, 851
Miglio italiano com.e di 60 a gradi..	1851^m, 986
Altro miglio italiano in uso......	1856^m, 446
Il palmo napoletano..............	0^m, 26367

Quindi il miglio napoletano di 7000 palmi dee essere 7000. 0^m, 26367.= 1845^m, 69 (a)

(a) Nelle tavole di Guerin de Thionville dev' esservi un errore tipografico nel valore del miglio napoletano, poichè dopo avere stabilito che il palmo è 0^m, 263670, dice che il miglio napoletano di 7000 palmi è di 1865^m, 690.

2.° La differenza del miglio geografico dall'italiano di 60 a miglio è 0^m, 135, che forma un mezzo palmo circa, quantità che può trascurarsi sopra una grande misura, e che può bene attribuirsi o ad una variazione di temperatura, sotto la quale è stata essa presa, o alla diversità degl' istrumenti adoprati. Potremo dunque dire che il miglio geografico di 60 a gradi sia quasi identico al miglio italiano comune anche di 60 a gradi. Ma non è questa la conseguenza che risulta dal paragone del miglio napoletano di 7000 palmi aragonesi al miglio geografico: la differenza è di 6^m, 161 che fanno poco più di 23 palmi. Per verità non è il miglio di 7000 palmi che si usa in Napoli, ma sibbene quello di 7023^m, 4416, secondo le calcolazioni della commessione del 1811. Ed ecco uno sconcio che si vorrebbe allontare con accrescere il palmo napoletano di una piccolissima sua frazione, affinchè 7000 di questi nuovi palmi corretti fossero precisamente eguali al miglio geografico di 60 a gradi.

3.° Fra' lavori eseguiti in Napoli per dare una uniformità al nostro sistema di pesi e di misure, quelli del P. Piazzi sono stati fatti con molta negligenza; nè meritano l'attenzione del dotto. Il solo lavoro del Colonnello Visconti è stato fatto con tutte le condizioni, e i mezzi richiesti dalla scienza: esso è pregevole per questa parte. Ma è desso un lavoro fondato sopra un modello preso strettamente dalla stessa natnra? Noi opiniamo di no. Ed infatti il fondamento di questo lavoro è una supposizione che non si avvera nella natura: cioè, egli suppone che il quadrante del meridiano sia diviso in 90 gradi eguali tra loro, ed ogni grado in 60 minuti primi anche eguali tra loro. Ma

sono eguali tra loro i gradi del meridiano? Egli sa, che ammessa la teorica che la terra sia una ellittoide di rivoluzione, teorica poggiata sopra tutte le misure finora eseguite, i gradi di latitudine vanno aumentando dall' equatore al polo. Si potrà dire che la sua ipotesi regga rispetto al valore del grado medio di latitudine, valore indipendente dallo schiacciamento terrestre: ed io ne convengo; ma il miglio geografico da lui adottato come miglio medio è veramente la 60.ª parte del grado medio di latitudine, ossia del grado quarantacinquesimo? Per esaminarlo facciamo la seguente analisi. Sulle prime è indubitato che il lavoro del Colonnello Visconti ha per fondamento il miglio geografico. Ciò apparisce dall'essere egli partito dal quadrante del meridiano diviso in 90 parti eguali, e ciascheduna di questa in 60. Ciò nonostante potrà rilevarsi da ciò che siegue: dividendo $1851^{m}, 851$ (valore del miglio geografico in metri) per $0^{m}, 263670$ (valore del palmo napoletano in metri) si avranno $7023^{p}, 366$. Ora affinchè ogni miglio geografico contenesse precisamente 7000 palmi, bisognerebbe accrescere ognuno di questi 7023,366 palmi di una frazione piccolissima di palmo, chiamata correzione, per trovare la quale si dividerà 7023, 366 per 7000. Fatta la divisione si troverà 1, 00333. Adunque il palmo di 7000 a miglio supera quello di 7023, 366, ossia il palmo napoletano di $0^{p}, 00333$, che ridotto a frazione comune da $\frac{1}{300}$; valore che può dirsi identico al $\frac{1}{299}$ ritrovato dal Visconti, poichè ne differisce per $\frac{1}{89700}$ di palmo, ch'è una quantità del tutto trascurabile. Adunque la base del lavoro del Colonnello Visconti è il miglio geografico, cioè $1851^{m}, 851$; o 7000 palmi napoletani,

ciascuno accresciuto di $\frac{1}{300}$ di palmo. Quì faremo riflettere, come per incidente, che la correzione $\frac{1}{199}$ del Consiglio di Ponti e Strade debba essere un errore tipografico, dovendosi leggere $\frac{1}{299}$ invece di $\frac{1}{199}$. Ed in fatti il Consiglio de'Ponti e Strade ha adottato il miglio di 7023^{p}, 4416 determinato dalla Commessione del 1811. Or per ridurre il palmo di 7023, 4416 al palmo di 7000 a miglio, si trova, come qui sopra, per correzione 0, 00334 che ridott' a frazione comune dà $\frac{1}{299}$, identica a qnella del Colonnello Visconti.

Stabilito che il lavoro del Colonnello Visconti ha per fondamento il miglio geografico, sorge subito la quistione: Il miglio geografico è aliquota del meridiano terrestre? Certamente non l'è del quadrante, poichè il quadrante è 10. milioni di metri; ma il metro è $\frac{1000}{1851,851}$ del miglio geografico; adunque il quadrante contiene $\frac{10000000000}{1851,851}$, la quale espressione non è certamente numero intero. Vediamo se l'è del *grado del meridiano ellittico* alla latitudine media. A quale oggetto bisogna distinguere il grado medio di latitudine dal grado della latitudine media, ch'è il 45.mo grado. Queste due espressioni non sono identiche, come risulta dalle seguenti osservazioni. Il valore del grado medio di latitudine, secondo le misure, e le calcolazioni eseguite pel sistema metrico, è di metri 111111, 111, la cui 60.ª parte è precisamente 1851, 851, quant'è appunto il valore del miglio geografico comunemente ricevuto. Ciò posto, se il valore del grado medio conchiuso in Francia dalle misure dell' arco del meridiano fosse identico a quello della latitudine media, ossia di 45.º, allora il palmo corretto del Co-

lonnello Visconti sarebbe aliquota di un determinato grado di latitudine, cioè del grado della latitudine media; e nel caso che fosse necessario di ricorrere alla stessa natura per ottenere di nuovo questo palmo, basterebbe misurare il grado 45.mo di latitudine, e tutto al più farvi col calcolo poche riduzioni per ridurne il valore a temperatura e pressione barometrica determinata, ed al livello del mare: la maggior difficoltà che potrebbe incontrarsi sarebbe quella di non potere avere dalle circostanze locali del terreno la facilitazione per prendere la misura effettiva tra un limite e l'altro: Sebbene queste difficoltà sarebbero sempre minori per noi altri italiani, poichè le belle pianure dell'Italia settentrionale sono precisamente comprese tra que' limiti di latitudine che possono dare il valore del miglio geografico. Pure anche in questo caso la riduzione ne sarebbe facile col calcolo. Ma se esiste una differenza, comechè piccola, tra il valore del grado medio, e quello della latitudine media, e se fosse necessaria ritrovare il palmo corretto con delle misure prese dalla natura, bisognerebbe ripetere tutte le misure fatte in Francia, e rifare tutte le calcolazioni, per conchiuderne il valore del metro da quello del quadrante del meridiano, nonchè il valore del grado medio, e quindi del miglio geografico, e del palmo. Ma chi può lusingarsi che possa sorgere un'altra epoca, come quella, ricca di tanti genii, e di tanti mezzi per intraprendere di nuovo e condurre a termine un lavoro simile a quello fatto per lo stabilimento del sistema metrico? Nè può dirsi che questo bisogno è lontanissimo, poichè si sente tutte le volte che trattasi d'incertezza di misura non riportata ad

alcun modello naturale. Così nel nostro caso si quistiona se il palmo aragonese sia aliquota del meridiano. Il sig. Marchese di Pietracatella crede di sì, ed attribuisce al tempo, che tutto consuma, quel difetto della dugento novantanovesima parte, che forma la correzione del Colonnello Visconti. La quistione sarebbe bella che sciolta se gli Aragonesi, dandoci il modello delle misure lineari, avessero avute le cognizioni necessarie per dirci ancora che questa misura era aliquota di un certo grado di latitudine. Ma non avendocelo detto, nè potendolo, poichè allora neppure si sognava che la terra avesse potuto avere una figura diversa dalla sferica, noi non abbiamo alcun mezzo di decidere la quistione, a meno che non si rinvenisse qualche altro *cambione* del nostro palmo, dalla cui esattezza ed inalterabilità si potesse essere sicuro. Ritornando al ragionamento principale, osserviamo se vi sia diversità di valore tra il grado medio calcolato in Francia, e 'l grado della latitudine media. Dalla formola de' valori degli archi espressi in funzione dello schiacciamento 0,00324 $\left(=\frac{1}{308,65}\right)$ e della latitudine, risulta che il grado medio di latitudine, è maggiore di quello compreso tra il 44.mo e 45.mo grado (a) di 10^{m}, 5 ed è minore di quello compreso tra il grado 45.mo e 46.mo di 8^{m}, 3. Quindi il

		Differenza.
(a) Grado di latitudine compreso tra' gradi 44 e 45................................	111100, 6	
Grado medio di latitudine.................	111111, 1	+ 10^{m}. 5.
Grado di latitudite compreso tra'gradi 45 e 46.	111119, 4	— 8^{m}. 3.

miglio geografico , ch' è aliquota del grado medio, non è aliquota nè del grado di latitudine compresa tra 44.° e 45.° , nè di quello compreso tra 45.° e 46.° Adunque il palmo corretto dal Colonnello Visconti , 7000 de' quali formano il miglio geografico, non è aliquota nè del primo , nè del secondo di questi gradi ; nè di alcun' altro compreso tra due prossimi de' 90 gradi di latitudine. Interpolando fra' predetti limiti ho trovato che il valore del grado medio è identico a quello della latitudine compresa tra 44°, 33′ , 31″ , e 45°, 33′ , 31.″ Intanto se ne' secoli a venire sorgesse qualche dubbio sull' effettiva lunghezza di questo palmo adottato dal Colonnello Visconti , e se non si avesse molta fiducia sopra le formole fondate sull' ipotesi dell' ellitticità assoluta del meridiano terrestre , o si perdesse ogni notizia de' lavori eseguiti in Francia alla fine del secolo trascorso , e di qualunque altro rapporto di quelle misure ad altra nota , come p. e. al pendolo oscillante a secondi nel vôto , si sarebbe nell' impossibilità di stabilirne di nuovo la vera lunghezza , e di farla adottare per vera senza veruno scrupolo , a meno che non si volessero ripetere tutte le operazioni e le calcolazioni eseguite per lo stabilimento del sistema metrico.

Potrebbe oppormisi che anche in riguardo al metro , qualora se ne perdesse ogni notizia , bisognerebbe ripetere tutte le operazioni fatte nello stabilimento del sistema metrico , poichè il metro non è stato determinato per l'aliquota di un certo grado di latitudine , ma per la 10 milionesima parte dell' intero quadrante del meridiano. Or niuno ha giammai opposto a' dotti, che hanno compiuto sì grande lavoro, la dif-

ficoltà di ritrovarlo di nuovo immediatamente in natura, qualora fosse stato ciò necessario. Questa opposizione è giusta; ma intanto ora che il lavoro scientifico del metro è compiuto, ora che la Geodesia possiede tutte le formole per avere qualunque elemento della sferoide terrestre, non è egli preferibile nello stabilimento di un nuovo ordine di pesi e misure, il riportarci piuttosto ad una unità che sia aliquota di un certo grado di latitudine, che ad una unità, la quale nel bisogno richiedesse la ripetizione di tanti difficili lavori? Certamente che sì: e perciò, se il palmo aragonese avesse la qualità di essere unità di un modulo facilmente reperibile nella natura, non sarebbe egli miglior partito di fondarci sulla misura che abbiamo, anzichè impacciarci in una novità senza oggetto, e che richiederebbe operazioni più difficili, qualora si volesse di nuovo ricorrere alla stessa natura? Ora effettivamente il palmo aragonese è aliquota di un certo grado di latitudine, cioè di quello compreso tra il 23.mo e 'l 24.mo grado, come apparisce da ciò che siegue.

4.° Il miglio napoletano composto da 7000 palmi aragonesi è di metri 1845, 69; sessanta di queste miglia formano metri 110741,4. Or dalla prelodata formola della lunghezza de' gradi di latitudine si ha, che la lunghezza del grado compreso tra i limiti di 22° e 23° di latitudine è di metri 110728, 7, e quella del grado compresa fra' limiti 23°, e 24° è di metri 110742, 2. Adunque il miglio moltiplice del palmo aragonese è aliquota di un grado, ch'è medio fra quello compreso tra il 22.° e 23.°, e l'altro tra il 23.° e 24.°, essendo maggiore del primo di metri 12, 7, e

minore del secondo di o.^{m}, 8, ossia di $\frac{4}{5}$ di metro; e notate questa piccola differenza. Interpolando tra'due mentovati limiti ho trovato che il miglio lungo 7000 palmi aragonesi è esatt' aliquota del grado del meridiano compreso tra 22,° 56′, 27″, e 23,° 56,′ 27.″ Che anzi può dirsi con una sufficientissima approssimazione che il miglio di 7000 palmi aragonesi può considerarsi come aliquota perfetta del grado di latitudine compreso tra il 23.mo e 'l 24.mo grado; poichè i $\frac{4}{5}$ di metro che mancano sopra 60 di queste miglia, perchè vi sia esattezza, formano sopra ogni palmo o^{m}, 0004, ossia $\frac{1}{2500}$ di minuto di palmo, che fanno $\frac{1}{150000}$ dello stesso palmo: quantità assolutamente trascurabile, e di cui volendo anche aversi conto, si cercherà la temperatura sotto la quale ogni palmo aragonese debba crescere di $\frac{1}{150000}$ (a). E si noti, che quando anche questo aumento volesse farsi, per renderlo esattamente aliquota del grado di latitudine compreso tra 23.° e 24.°, il che è assolutamente inutile, la correzione potrebbe dirsi quasi infinitesima per rispetto a quella proposta dal Colonnello Visconti, ossia sarebbe 500 volte minore di $\frac{1}{300}$ di palmo. Nommai l'uomo presume di sorpassare questa esattezza.

5.° Noi non abbiamo alcun mezzo di decidere la

(a) La formola fisica per questa riduzione è

$L''(1+fl) = L'(1+f'l)$; nella quale L', L'' indicano rispettivamente il palmo aragonese, e lo stesso accresciuto di $\frac{1}{150000}$; l la dilatazione lineare di quella sostanza, di cui è formato il palmo, f la temperatura sotto la quale il palmo è o^{m}. 263670, e f′ l' incognita, ossia la temperatura necessaria per aumentare il palmo precedente di $\frac{1}{150000}$.

quistione se il palmo aragonese sia aliquota del miglio geografico, e quindi del grado medio di latitudine. Questo è il vantaggio che hanno la nostra civiltà e le nostre scienze sopra le conoscenze che si avevano a tempo degli Aragonesi; poichè oggi con poche righe di calcolo possono rimuoversi tutt'i dubbii. In questo stato dobbiamo stare alle convenzioni adottate tra le nazioni: ed allora il palmo aragonese non è aliquota del miglio geografico, e del grado medio di latitudine, poichè il suo valore di convenzione avuto da' ragguagli di pesi e misure di tutte le nazioni è di 0^{m}, 263670, per cui, come abbiam veduto, e come saggiamente ha opinato il Colonnello Visconti, bisognerebbe essere accresciuto di $\frac{1}{199}$ del suo proprio valore, perchè divenisse aliquota del miglio geografico.

Riepilogando, risultano da tutte le cose esposte i due seguenti fatti: 1.° Che la correzione adottata dal Colonnello Visconti neppure rende il nuovo palmo aliquota di un certo grado del meridiano che proceda senza frazioni da 0 a 90°.; e che vi bisogna il calcolo per trovare i limiti in gradi, minuti primi e secondi dell' arco, di cui un grado è 60 miglia italiane: che perciò, dovendosi ricorrere al modello della natura, bisognerebbe rifare le operazioni eseguite in Francia nello stabilimento del sistema metrico: 2.° Che il palmo aragonese può assolutamente considerarsi come aliquota del grado di latitudine compreso tra il 23.mo e 24.mo grado, essendone la correzione così piccola da essere considerata per zero.

Premessi questi fatti, possiamo ora con fondamento maggiore esporre il nostro giudizio intorno alle Con-

siderazioni dell' Eccellentissimo Presidente della Consulta sulla Riforma de' Pesi e delle Misure ne' Reali Dominii il di quà del Faro, considerazioni il cui scopo è quello di dimostrare esser sano consiglio di non farsi alcuna innovazione nel sistema in uso. Una quistione di tal fatta debbe essere considerata e sotto il rapporto scientifico, e sotto le considerazioni economiche. Sotto il rapporto delle scienze, non vi è certamente luogo dell' opuscolo prelodato, nel quale il suo illustre Autore non faccia mostra di cognizioni scientifiche non comuni, e di altissimi riguardi alla scienza, sopratutto quando la quistione si considera astrattamente. Egli tesse breve e ragionata storia de'tentativi fatti tra noi e altrove per la riforma de' pesi e delle misure: la disparità de' pareri de' Consigli Provinciali; le successive proposizioni, ed i pentimenti del P. Piazzi; i lavori della commessione del 1811, e quello del Consiglio degl'ingegneri de'Ponti e Strade; e finalmente la proposta del Colonnello Visconti, della quale egli sa apprezzare « la facile e chiara » sposizione de' principii su'quali il progetto è stabi- » lito, i calmi, solidi argomenti che li sostengono, » e l' arte esquisita con cui si erano cansate alcune » grandi difficoltà, altre superate, altre resi mino- » ri, » (a) sono parole del dotto Autore. In quanto poi a' lavori del P. Piazzi, non si può dare di essi nè più esatto, nè più conciso giudizio: Ecco le parole dello stesso Autore: « I progetti del P. Piazzi nel » 1821 sono più i tentativi della soluzione del pro-

(a) Pag. 9 e 10.

» blema, che una soluzione intera : imperocchè i prin-
» cipii della scienza sono severi, assoluti, e non si
» prestano così facilmente ad una duplice, disparata
» posizione, e quindi a duplici disparati risultamen-
» ti » (a). E la breve analisi che segue de'lavori del P. Piazzi giustifica a maraviglia l'esattezza di questo giudizio. Non meno chiara e concisa è l'esposizione del sistema metrico francese; nè meglio potrebbe esser fatta da un matematico : Il primo decreto dell' assemblea (b) per dedurre il modello invariabile de' pesi e delle misure dalla lunghezza del pendolo a secondi sotto una data latitudine ; Il secondo decreto (c) promosso dal rapporto dell' Accademia delle Scienze di Parigi (d), per la pronta esecuzione di tutte le operazioni relative alle determinazioni della lunghezza del quarto del meridiano terrestre, la cui diecimilionesima parte doveva essere la lunghezza dell' unità di misura lineare (e) : Le due leggi per fissare tale lunghezza, la seconda minore della prima di 0,154 di linea ; e lo stabilimento dell' unità di peso ; I vantaggi scientifici del sistema metrico, e la giusta estimazione di questo capo lavoro scientifico (f); La resistenza di questo sistema a qualunque concessione, e quindi la necessità di accoglierlo in tutta la sua arida severità (g),

(a) Pag. 12 e 13.
(b) 8 Maggio 1790.
(c) 26 Marzo 1791.
(d) Rapporto del 17 Marzo 1791.
(e) Pag. 26, 27, 28, 29 e 30.
(f) Pag. 30 e 31.
(g) Pag. 32.

comprovata abbastanza dagl' inutili tentativi fatti in Francia per sostituire a' nomi sistematici di pesi e misure i nomi conosciuti e di antica usanza, o per modificare la grandezza delle misure metriche; Da ultimo le difficoltà per indurre tutta una nazione a dimenticare le sue misure per sostituirvi il linguaggio metrico-decimale; difficoltà confessata dagli stessi Piazzi e Visconti (a), confermata dall' autorità di gravissimo Statista, e ridotta alla pratica nelle carte idrografiche del sig. Beautemps-Beauprè, che lungi di segnare gli scandagli co' metri, non ha saputo abbandonare le misure di uso, per tema di non creare degli ostacoli a quelli che navigano presso le coste (b): Tutte queste cose sono esposte con ordine, e con una rigorosa analisi. Colla stessa chiarezza e precisione l' illustre Autore delle Considerazioni si fa ad esaminare il nostro sistema metrico aragonese, e ne rileva i pregi (c). E certamente se alle tante considerazioni dell' Eccellentissimo Presidente della Consulta uniremo quella che risulta dal secondo fatto da noi stabilito, cioè che il miglio napoletano di 7000 palmi aragonesi è aliquota effettiva ed assoluta del grado di latitudine compreso tra il 23.mo e 24.mo grado, si scorgerà con quanta ragione non debba farsi « tacere un riflesso di patrio » onore, perchè noi siamo napoletani innanzi tutto»; sono parole dell' autore (d).

(a) Pag. 35, 36, 37.
(b) Pag. 37 e 38.
(c) Pag. 42 e 43.
(d) Pag. 46.

E certamente possiamo tra tutte le nazioni Europee avere il vanto di possedere per unità di misura lineare un' aliquota di un certo grado del meridiano ellittico, ossia di un modulo esistente nella stessa natura, e di avere poi un sistema di moneta tutto decimale. Quale bisogno di modificare il nostro sistema sapientissimo? Forse per renderlo più conforme alla scienza? Eppure il P. Piazzi proponeva partire dal palmo in uso « senza punto curarsi, se abbia o non « abbia in natura quantità a cui riferirsi » ; il che diceva essere una « cosa niente più che speciosa » (a). Non così l'Autore delle Considerazioni, che confessa tutta l' importanza delle scienze in simili lavori: « Non vi ha più di noi, dice egli (b), chi renda » omaggio alla scienza; ma non mai a costo di sagri- » ficarvi gl' interessi materiali: volere o non volere, » sono questi oggi i veri signori del mondo ». E poi, quando tutte le nostre misure di superficie, di capacità e di peso saranno espresse per mezzo del modulo lineare; ed anche di più, quando sarà determinata esattamente la relazione del nostro palmo al metro, come saggiamente propone il dotto Autore delle Considerazioni (c); per mezzo del quale metro, considerato come misura universale, si avrà il ragguaglio della nostra unità metrica con quella delle altre nazioni; quando tutto questo sarà fatto in conformità di ciocchè hanno praticato gli altri popoli: quale bi-

(a) Pag. 35.
(b) Pag. 4.
(c) Pag. 84 e 85.

sogno di metterci sulle spalle una innovazione in un ramo tanto delicato, la quale, a confessione dello stesso Colonnello Visconti, per lungo tempo darà « luogo a » frodi, ed inganni assai più di quello che non av- » viene per la non uniformità delle misure ? (a) ». Col nostro modulo di lunghezza, e colla relazione di esso alla lunghezza del pendolo oscillante a secondi, e al metro, e perciò a tutte le misure del mondo, colle quali il metro ha determinati rapporti, il nostro sistema di pesi e di misure sarà certamente corredato da tutte le condizioni scientifiche; senza bisogno d'indurre novità in un ramo, dal quale dipende ogni specie di amministrazione e di commercio. Si opporrà forse che il nostro sistema non è decimale ? Ma lo è quello che gli si vorrebbe sostituire ? Certamente che no. E qui giova di far notare una singolare maniera di vedere nell'illustre autore delle Considerazioni. Egli, che combatte una innovazione metrica con tutta la forza di uno stretto ragionamento, dell'esperienza, e dell'altrui esempio, non sarebbe alieno per considerazioni puramente scientifiche ad ammettere un nuovo sistema nel solo caso che fosse rivestito di tutte le condizioni e delle perfezioni della scienza : Ecco le sue stesse parole : « Quan- » to a noi crediamo che se si volesse adottare un » sistema metrico scientifico, qual'è il francese, » ed adottarlo con severità *puritana*, senza riguar- » do alcuno al passato, senza la menoma conces- » sione agli antichi nomi, alle antiche misure,

(a) Pag. 38.

» agli antichi pesi, alle costumanze ed abitudini no-
» stre di quattro secoli, allora potrebbero i vantaggi
» essere bilanciati co' danni. Ma invece si propone
» un sistema misto di principii scientifici e di con-
» cessioni, e pare che i principii entrino quasi fur-
» tivamente tra le tante concessioni.... Or dopo 26
» anni di meditazioni ci presenteremo al paese, ed
» allo straniero con una riforma, che riconoscendo
» essere i principii scientifici i soli veri, ora li ac-
» coglie, ora li rigetta? (a) ». Non può esservi cosa nè meglio pensata di questa, nè meglio detta, e che mette più in chiaro i nobili sentimenti del nostro Presidente Perpetuo in riguardo ad un cambiamento di sistema metrico. E conviene perfettamente in questo pensiero col nostro Autore il sig. Matthieu, membro della Camera de' Deputati di Francia, il quale in una relazione fatta alla medesima nel giorno 10 maggio 1837 sullo stesso oggetto, così si esprime: « I tenta-
» tivi fatti, sia rimpiazzando i nomi sistematici agli
» antichi, sia modificando la grandezza delle misure
» metriche, sono stati infelici, poichè lungi di fa-
» cilitare l'adozione del sistema metrico, l'hanno ri-
» tardata, aumentando la confusione che si voleva fare
» sparire. » Laonde il chiarissimo Autore delle Considerazioni, avendo sulle prime proposto il problema di una riforma de' pesi e delle misure sotto triplice aspetto (b) « 1. Inventare un sistema del tutto
» nuovo e che abbia tutt'i requisiti della perfezione;

(a) Pag. 54, 55, 56.
(b) Pag. 8. 9.

» 2. Ritenere comune all'intero stato il sistema me-
» trico della capitale, o di qualunque parte di esso;
» 3. Far precedere questo fatto dalle correzioni che
» si stimeranno convenienti per renderlo più o meno
» perfetto, secondo le circostanze »: Dopo questa triplice enunciazione, che abbraccia il problema della riforma predetta in tutta la sua estenzione, egli non sarebbe alieno dal rigettare le due ultime formole, e di adottare la prima, come la sola, mercè la quale potrebbero i vantaggi essere bilanciati co' danni.

Ed eccoci all'esame delle ragioni economiche ed amministrative; colle quali l' illustre Autore delle Considerazioni combatte qualunque innovazione che non fosse tutta scientifica e perfetta. Esse tutte son comprese nelle seguenti poche righe di un dotto Statista. « Un sistema metrico del tutto nuovo, che niente o
» poco coincida colle cose preesistenti, è senza dub-
» bio una delle più grandi vessazioni che possa mai
» darsi ad un popolo. Tutto dee essere riformato,
» i regolamenti dell' amministrazione pubblica, i cal-
» coli delle arti, delle scienze, le applicazioni che ne
» risultano. Le differenze che deve incontrare questo
» avvenimento obbligano di ricorrere a leggi coerci-
» tive, che in fatto si trovano dirette a rompere vio-
» lentamente gli usi, i costumi, le abitudini, e pu-
» nire per mancanze di per se stesse indifferenti (a)».
Adottando qualunque modificazione del palmo aragonese, piccolissima che sia, succederà quella certa confusione, di cui parlava nella sua relazione il Deputato

(a) Pag. 39.

Matthieu (a); ci troveremo con due palmi, due tommola, due staja ec.; e si aprirà largo campo ad ogni specie di frode, sopratutto nel gran commercio. Ed infatti un uomo senza morale, che volesse profittare dell'equivoco tra l'antico e 'l nuovo, avrebbe mezzo di rubare un palmo sopra 300 palmi, una canna sopra 300 canne; ed essendo 1000 canne aragonesi eguali a canne nuove 996,67, sopra 1000 canne potrà aprirsi campo ad una frode di tre canne ed un terzo. Nè saranno minori gl'inconvenienti, che riusciranno assai nocivi alla riputazione del commercio napoletano, quando i *commissionarii*, sopratutto dell'Estero, non avranno tutta quella lealtà e morale che si richiede nelle contrattazioni commerciali. Infatti il nuovo tomolo progettato manca dal nostro attualmente in uso di più di un millesimo (b): Cosicchè sopra 1000 tomola potrà esservi una frode di circa 11 tomola, e sopra 100mila di 110 tomola: d'altronde è assai ordinaria nel gran commercio una commissione di 100mila tomola di grano. Parimenti sopra mille barili di vino (c) potrebbe cadervi una frode di più di un barile, e sopra 10000 di più di 11 barili. E senza più innoltrarci in questa analisi, se ne deduce con quanta saggezza e previdenza siasi l'eccellentissimo Presidente della Consulta opposto a qualunque innovazione sul nostro presente sistema di pesi e di misure. Teoricamente parlando i suoi voti sono di ac-

(a) Pag. 54 e 55.

(b) Ogni nostro tommolo è eguale a tommola nuove 1,0019058.

(c) Il nuovo barile è 0,9988836 dell'attualmente in uso.

cordo con quelli di tutt' i dotti della Terra. Egli non avrebbe alcuna opposizione a fare alla rettifica del Colonnello Visconti: economicamente però egli ha le sue restrizioni a farvi. Poicchè « non è pe' dotti che » si stabilisce il sistema di pesi e misure; è bensì per » la plebe », diceva la Consulta nel 1826 (a): Da qui le gravi difficoltà per istabilire in Francia il sistema metrico, e più gravi ancora, quando si fece un misto dell' antico e del nuovo.

L'autore delle considerazioni aveva sul principio riguardato il problema sotto una triplice enunciazione, come abbiamo più sopra osservato: nè cadendo la quistione sull'adozione di un sistema perfetto, come quello che ha il metro per base, per la difficoltà di essere conosciuto e adottato da una intera nazione, nella quale la massa degl' ignoranti di gran lunga prevale a quella degli istruiti: e dimostrata la terza non solo senza oggetto, ma benanche sorgente di frode, e antieconomica, passa alla disanima della seconda, cioè di « ri» tenere comune all' intero stato il sistema metrico » della capitale, o di qualunque parte di esso ». E chiamando in soccorso la storia sola ed unica guida degli atti governativi, cita l'esempio di Carlo Magno, al cui forte volere tutto cedeva, ma che si arrestò innanzi gli ostacoli che gli presentava il disegno di una uniformità ne' pesi e nelle misure: Rammenta le difficoltà che incontrò Filippo il Lungo, il quale, per averne tentata l' esecuzione, ebbe a soffrire una rivolta quasi generale nel regno: Espone le inutili or-

(a) Pag. 44, 45, 46.

dinanzi di Francesco I., di Arrigo II., di Carlo IX., e di Errigo III., ed i tentativi di Luigi il Grande, che non furono più felici di quelli de' suoi predecessori: E chiama alla nostra memoria gl' inutili sforzi fatti a' tempi nostri, nel 1790, nel 1793, nel 1795, nel 1800, ne' quali una nazione, ch' erasi tutta gittata nel cammino delle novità di ogni maniera, pure non potette adattarsi alle innovazioni, che un' Accademia di uomini insigni aveva fatte nel sistema de' pesi e delle misure, e che erano comandate da un Napoleone, il quale al dir di un uomo di spirito, aveva *un punto di appoggio al di là della difficoltà* (a). Mosso da questi esempii, e scoraggiato da tante difficoltà incontrate in ogni tempo, e da ogni uomo potente, il chiaro Autore delle Considerazioni diffinisce queste innovazioni, al pari dell' insigne Autore dello Spirito delle leggi « come causa di maggiori inconve» nienti di quelli che voglionsi spegnere ». E perciò opina che ciocchè può farsi di meglio in riguardo al nostro sistema metrico, debba restringersi unicamente a misurare diligentemente il nostro palmo attuale, senza alterarlo della minima quantità; a ragguagliarlo al metro francese; ed a formare per gli usi comuni del Regno una tavola delle diverse misure e de' pesi in uso, ragguagliandole non meno tra loro, che colle misure e co' pesi della capitale (b).

Certamente niuno vi sarà, che non sappia valutare nell' opuscolo sopralodato dell' egregio nostro Presi-

(a) Pag. 75, 76 e seguenti.
(b) Pag. 82, 83, 84, e 85.

dente Perpetuo, e l'estensione de' suoi lumi, e la sua opportuna erudizione, e l'ordine ch'egli metta nella disamina del problema, e le vedute di profondo economista; e lo bello stile che gli fa tanto onore. Pure, avendo a fare con un uomo di tanto senno, noi ci facciamo animo di pregarlo a voler sottomettere a nuovo scrutinio la questione della uniformità del sistema metrico di tutto il Regno con quello della capitale, da conservarsi nella sua piena integrità. A quale oggetto noi sottomettiamo a' suoi alti lumi le seguenti considerazioni: cioè, che il sistema di pesi e di misure è intimamente connesso coll' amministrazione, e colle leggi del Regno: che ove le quistioni provvenienti da contrattazioni non poggiano, in un piccolo Regno come il nostro, sulla uniformità metrica, non vi è modo di diffinirle, a meno di perizie e di ragguagli, sull'esattezza de'quali non si può sempre contare, perchè fatti senza il dovuto esame: che i piccoli inconvenienti che possono sorgere al principio di un nuovo sistema metrico sono con troppo usura compensati da' vantaggi che ne risultano al commercio interno ed al ben essere sociale: che questi inconvenienti debbano riuscire tanto minori tra noi, in quanto che non si tratta di novità anche minima, come in Francia; ma di rendere comune al Regno un sistema antico, conosciuto da tutti, ed usato generalmente: che se difficoltà potesse esservi, questa svanirebbe del tutto, quando si stabilisse un certo intervallo di tempo tra l'epoca della pubblicazione della legge a quella in cui essa dovesse cominciare ad aver vigore; intervallo di cui dovrebbero profittare gl'Intendenti, i Sottointendenti ed i Sindaci per renderne

generale la cognizione e l'uso. Quando queste considerazioni ed altre più potenti ancora, che potranno sorgere nel suo animo, dietro un nuovo esame della qnestione sull' uniformità metrica, lo inducessero ad adottare la nostra opinione; cioè a fare una piccola agginnzione a quanto egli ha saggiamente proposto nelle sue dotte *Considerazioni*, noi appoggiandoci a suoi principii, ed a suoi ragionamenti, ridurremo brevemente la qnistione alle seguenti cose.

1.° Noi abbiamo l'unità di misura lineare, il palmo aragonese, ch'è aliquota del grado del meridiano terrestre, compreso tra 'l 23.mo e 24.mo grado di latitudine: Ci si propone di accrescerlo di $\frac{1}{199}$ per renderlo aliquota del grado medio, ch'è ben diverso dal grado di media latitudine. Conviene o no accettare questa proposizione? Cioè conviene abbandonare un modulo della natura, che ha per se la sanzione del tempo e dell' uso, per adottarne nn nuovo, a rinvenire il quale fa uopo di molte misure e di molte calcolazioni? Pare che non cada dubbio sulla risposta, cioè ch'è più sano consiglio ritenere il nostro.

2.° Non facendo innovazione di sort' alcuna nè sul nostro palmo, nè sopra tutte le altre misure in uso di ogni maniera, che cosa convien fare per circondare il nostro sistema metrico di considerazioni scientifiche?

Sulle prime farà nopo determinare con replicate misure e calcolazioni analoghe, per ridurle alla stessa temperatura ed alla stessa pressione barometrica, le relazioni di tutti gli altri pesi e delle misure napoletane a delle quantità analoghe espresse per mezzo del palmo, e

frazioni di esso. (a) Così per es. converrà determinare in palmi e frazioni di esso i lati di cubi che contengono un tomolo, e le aliquote in uso del tomolo; ed i lati de' cubi, che pieni di acqua distillata pesano un trappeso (20 acini, o un gramma circa), un' oncia, una libbra di 12 once, un rotolo di 33 once ed un terzo: e similmente l'altezza de' cilindri di data base (base da determinarsi colla condizione che l' altezza risultasse una frazione semplicissima del palmo), affinchè contenessero il misurello, il quarto, la quartuccia, e lo stajo di oglio, siccome la carafa, il barile e la botte di vino.

Quindi farne costruire de' *campioni* e mandarli in ogni comune del Regno; i quali saranno subito in

(a) Sentiamo che in un secondo lavoro il Colonnello Visconti, rinunziando alle piccolissime alterazioni proposte nel primo (presentato alla R. Accademia delle Scienze) per i nostri pesi e le nostre misure, li abbia ritenuto nella loro integrità, dopo aver provato che i pesi e le misure attualmente in uso dipendano dal palmo aumentato della dugentonovantanovesima parte. Dal che egli ne conchiuderebbe che il palmo napoletano non sia già quello, di cui facciamo uso, ma sibbene l'altro da lui proposto, cioè il palmo attuale aumentato dalla correzione $\frac{1}{299}$. Sarà questo un nuovo lavoro, e certamente pregevole, e raccomandato dalla fama dell' Autore: Ma l'Illustre Presidente della Consulta Generale ha preso a disamina quello ch' è noto al Pubblico, e che fu discusso nella prodetta R. Accademia delle Scienze. Ed a noi pare che la critica fattane non ammetta alcuna eccezione, tanto più che il palmo in uso è aliquota di un modello della natura. D' altronde le usanze e i costumi de' Popoli in simili cose sono leggi; e si urta sempre in qualche inconveniente quando con un tratto di penna si vuol cambiare ciocchè una intera nazione conserva da secoli.

commercio in que' Comuni, ove sono in uso i pesi e le misure della metropoli: e negli altri poi cominceranno ad essere usati esclusivamente un certo spazio di tempo, per es. un anno, dopo la pubblicazione della legge.

Prima di dar termine a questa relazione, ci crediamo in dovere di fare una riflessione. Siccome il miglio geografico è una misura generalmente ricevuta in tutto il mondo, perciò saremmo riprensibili, se lo mandassimo in disuso, e soprattutto nella geografia e nella topografia geografica. Si dirà allora che avremo così due miglia? Ebbene, quale sconcio è questo? La Francia ha la lega marina di 20 al grado del meridiano; la lega di 25 al grado, la lega di 22 $\frac{1}{2}$ al grado, la lega di posta di 2000 tese, ed il miglio geografico di 60 a grado. La Spagna ha la lega reale di 25000 piedi, la lega comune di 19800 piedi, ed il miglio di circa 6365 metri. Il Belgio ha il miglio metrico di mille metri, la lega del Brabante di metri 5555, 6, e la lega di Fiandra di 20000 piedi del Reno, ossia di metri 6277, 08. L'Inghilterra ha il miglio comune di metri 1609, 314, il miglio geografico o marino di 1851^{m}, 851, e la lega di metri 5569, 339: e così anche delle altre nazioni. E noi non potremmo avere due miglia; uno modulo naturale e moltiplice del palmo, da ridursi a modulo di tutti gli altri nostri pesi, e delle nostre misure: e l'altro per uso della geografia, e della topografia geografica?

Il Socio Residente Relatore
FERDINANDO DE LUCA.